



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 102 09 939 C 1**

⑨ Int. Cl.⁷:
H 01 H 25/04

⑲ Aktenzeichen: 102 09 939.1-34
⑳ Anmeldetag: 6. 3. 2002
㉑ Offenlegungstag: -
㉒ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 10. 2003

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑬ Patentinhaber:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507
Lüdenscheid, DE

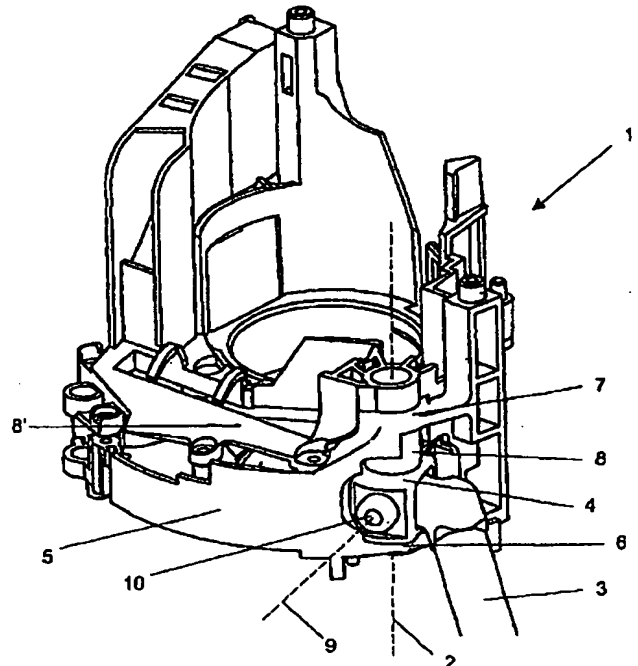
⑭ Erfinder:
Adam, Markus, 57462 Olpe, DE

⑮ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 42 10 452 C2
DE 39 40 647 C2
DE 25 32 092 B2
DE 44 33 595 A1

⑯ **Lenkstockschalter für ein Kraftfahrzeug**

⑰ Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschalter für ein Kraftfahrzeug mit einem Schaltergehäuse und einem um zumindest eine erste Achse drehbaren Schalthebel, wobei zwei mit dem Schalthebel verbundene Lagerzapfen in zwei im Schaltergehäuse einander gegenüberliegend angeordneten Lagerbuchsen drehbar gelagert sind. Vorteilhaft im Vergleich zum Stand der Technik ist bei diesem Lenkstockschalter, daß dieser eine deutlich höhere Stabilität aufweist, ohne jedoch den Montageprozeß komplizierter zu machen. Die erhöhte Stabilität resultiert dabei im wesentlichen daraus, daß die Positionierung der beiden eine Lagerachse definierenden Lagerbuchsen zueinander durch ein einziges Bauteil erfolgt.



DE 102 09 939 C 1

DE 102 09 939 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschalter für ein Kraftfahrzeug mit einem Schaltergehäuse und einem um zumindest eine erste Achse drehbaren Schalthebel, wobei zwei mit dem Schalthebel verbundene Lagerzapfen in zwei im Schaltergehäuse einander gegenüberliegend angeordneten Lagerbuchsen drehbar gelagert sind.

[0002] Derartige Lenkstockschalter sind in Kraftfahrzeugen dazu vorgesehen, verschiedene Funktionen – wie z. B. die Fahrtrichtungsanzeige, Wisch-Wasch-Vorgänge, Fahrlichtumschaltung u. s. w. auszulösen bzw. zu steuern. In sog. Lenksäulenmodulen sind in der Regel mehrere verschiedene Lenkstockschalter mit weiteren Komponenten wie z. B. einer Wickelfederkassette zur Stromversorgung und Signalübertragung in das Lenkrad oder einem Lenkwinkelsensor zur Erfassung des Lenkeinschlages zu einer baulichen Einheit zusammengefaßt. Insbesondere im Zusammenhang mit solchen Lenksäulenmodulen werden Lenkstockschalter inzwischen auch bei Personenkraftwagen häufiger als Getriebeschalter eingesetzt, was bisher vornehmlich in schwereren Fahrzeugen wie Landmaschinen oder Baufahrzeugen der Fall war. Im Vergleich zur Verwendung als Blinker- oder Wischerschalter werden in diesem Falle jedoch meist deutlich höhere Anforderungen an die Stabilität des Schalters gegenüber Betätigungs- und Mißbrauchskräften gestellt.

[0003] Die DE 44 33 595 A1 offenbart beispielsweise einen Lenkstockschalter nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs. Bei diesem als Getriebeschalter eingesetzten Lenkstockschalter ist ein Schalthebel in einem aus einzelnen Gehäuseteilen zusammengesetzten Schaltergehäuse um zwei zueinander senkrechte Achsen drehbar gelagert. Dazu ist ein den Schalthebel um eine Hebelachse drehbar gelagert aufnehmender Mitnehmer mit Lagerzapfen versehen, die in zugeordneten Lagerbuchsen in den Gehäuseteilen aufgenommen sind, so daß im zusammengesetzten Gehäuse eine Drehung des Mitnehmers um eine zu der Hebelachse senkrechte Mitnehmerschwenkachse ermöglicht ist.

[0004] Auch die DE 39 40 647 C2 zeigt einen um zwei Achsen drehbaren Lenkstockschalter, wobei ein den Schalthebel um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert aufnehmendes Schaltglied mit einem Lagerzapfen sowie diesem gegenüberliegend mit einer Sackbohrung versehen ist, welche jeweils mit zugeordneten Sackbohrungen bzw. Lagerzapfen in einem Oberteil bzw. Unterteil des Gehäuses derart kooperieren, das im zusammengebauten Zustand des Gehäuses eine Schwenkbarkeit des Schaltgliedes um eine zu der ersten Schwenkachse senkrechte zweite Schwenkachse gegeben ist.

[0005] Bei den in der DE 25 32 092 B2 sowie in der DE 42 10 452 C2 gezeigten Lenkstockschaltern sind jeweils in einem Gehäuse ein Schaltteil bzw. Schieber um eine senkrechte Achse und in diesem ein Schalthebel um eine waagerechte Achse schwenkbar gelagert. Die Gehäuse dieser Lenkstockschalter sind dabei im wesentlichen einstückig ausgeführt, wobei aber der Bodenabschluß derselben jeweils durch eine Kontakt- bzw. Grundplatte gebildet ist, welche jeweils eine Lagerstelle für das Schaltteil bzw. den Schieber bildet.

[0006] Um eine einfache Montage zu ermöglichen, werden also bei allen diesen Lenkstockschaltern die mit den mit dem Schalthebel bereits verbundenen Lagerzapfen bzw. -buchsen einer Drehachse kooperierenden Lagerbuchsen bzw. -zapfen jeweils in einer Gehäusenhälfte vorgesehen. Die Gehäusenhälften werden dann im Montageprozeß unter Aufnahme des mit den Lagerelementen verbundenen Schalthebels miteinander verbunden, wobei z. B. Schraub-, Niet- oder Clipsverbindungen zum Einsatz kommen. Die über den

Schalthebel eingeleiteten Betätigungskräfte werden in den Gegenlagerelementen der Gehäusenhälften aufgenommen und so auf die Gehäuseverbindung übertragen. Dies kann – insbesondere dann, wenn es sich um quer zur Drehachse wirkende Kräfte handelt – zu erheblichen Stabilitätsproblemen führen.

[0007] Der Lenkstockschalter nach der vorliegenden Erfindung hat demgegenüber den Vorteil, eine deutlich höhere Stabilität zu gewährleisten, ohne jedoch den Montageprozeß komplizierter zu machen. Die erhöhte Stabilität resultiert dabei im wesentlichen daraus, daß die Positionierung der beiden eine Lagerachse definierenden Lagerbuchsen zueinander durch ein einziges Bauteil erfolgt. Diese ist ohne Erschwerung des Montageprozesses dadurch ermöglicht, daß das Schaltergehäuse einen einstückigen Rahmen umfaßt, in welchem die eine Lagerbuchse direkt als paßgenaue Öffnung eingeformt ist, und wobei die andere Lagerbuchse durch eine in einer übermäßigen Öffnung des einstückigen Rahmens von Außen aufgenommene Hülse gebildet ist.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lenkstockschalters ist der Schalthebel zusätzlich um eine zur ersten Achse senkrecht verlaufende zweite Achse drehbar, was z. B. dadurch erreichbar ist, daß der Schalthebel mit einem Stahlbolzen in einem Kardangelenk gelagert ist, an welches Kardangelenk die Lagerzapfen für die Drehbarkeit um die erste Achse angeformt sind.

[0009] Weitere, besonders günstige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstands sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 in herausgebrochener Darstellung eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lenkstockschalters

[0011] Fig. 2 eine Schnittdarstellung des in Fig. 1 gezeigten Lenkstockschalters

[0012] Der in Fig. 1 und 2 gezeigte Lenkstockschalter ist Bestandteil eines nicht weiter dargestellten Lenksäulenmoduls, welches weitere Lenkstockschalter sowie andere Komponenten wie z. B. eine Wickelfederkassette zur Stromversorgung und Signalübertragung in das Lenkrad oder einen Lenkwinkelsensor zur Erfassung des Lenkeinschlages umfaßt. Ein einen Teil des Schaltergehäuses 1 bildender einstückiger Rahmen 5 bildet dabei einen kombinierten Träger und Befestigungskörper für das gesamte Modul und ist als solcher direkt auf dem Mantelrohr der Lenksäule befestigbar. Zu diesem Zweck weist der Rahmen 5 einen zur klemmenden Befestigung am Mantelrohr vorgesehenen, schalenartig ausgebildeten Abschnitt auf. Um eine ausreichende Festigkeit des Rahmens 5 zu erreichen, ist dieser vorteilhafterweise als Zinkdruckgußteil ausgeführt.

[0013] Der Schalthebel 3 des Lenkstockschalters ist um zwei zueinander senkrechte Achsen 2 und 9 drehbar gelagert und kooperiert zur Realisierung der Schaltfunktionen mit Rast- und/oder Rückstellmitteln sowie mit elektrischen bzw. elektronischen Schaltmitteln, welche in der Zeichnung ebenfalls nicht weiter dargestellt sind. Der Schalthebel 3 ist mittels eines Stahlbolzens 10 in dem Kardangelenk 4 gelagert, was die Drehbarkeit um die Achse 9 ermöglicht. Das Kardangelenk 4 bildet einen Rahmen, an dem an einander gegenüberliegenden Seiten zwei Lagerzapfen 4' und 4'' angeformt sind, welche in zugehörigen Lagerbuchsen aufgenommen sind, um die Drehbarkeit um die zur Achse 9 senkrechte Achse 2 zu ermöglichen. Dabei ist die eine dieser beiden Lagerbuchsen durch eine direkt in den einstückigen Rahmen 5 eingeformte paßgenaue Öffnung 6 gebildet, die andere, dieser gegenüberliegende Lagerbuchse ist durch

eine in einer übermäßigen Öffnung 7 des einstückigen Rahmens 5 aufgenommene Hülse 8 gebildet. Die Hülse 8 ist Bestandteil eines Kunststoffteils, welches in seiner weiteren Erstreckung als das Schaltergehäuse 1 verschließender Deckel 8' ausgebildet ist, durch welchen die weiteren Bestandteile des Schalters; wie Rast- und Rückstellmittel sowie elektrische bzw. elektronische Schaltmittel abgedeckt sind. Bei der Montage des Lenkstockschalters wird der bereits mit dem Kardangelenk 4 verbundene Schalthebel 3 mit seinem einen Lagerzapfen 4" in die als paßgenaue Öffnung 6 im Rahmen 5 bereits vorhandene eine Lagerbuchse eingesetzt. Danach wird das Schaltergehäuse 1 mit dem Deckel 8' verschlossen, wobei die Hülse 8, welche den zweiten Lagerzapfen 4' des Schalthebels 3 aufnimmt, in die übermäßige Öffnung 7 des Rahmens 5 eingeführt wird und dabei das Kardangelenk 4 und somit den Schalthebel 3 lagerichtig und um die Achse 2 drehbar aufnimmt.

Patentansprüche

1. Lenkstockschalter für ein Kraftfahrzeug mit einem Schaltergehäuse (1) und einem um zumindest eine erste Achse (2) drehbaren Schalthebel (3), wobei zwei mit dem Schalthebel (3) verbundene Lagerzapfen (4', 4'') in zwei im Schaltergehäuse (1) einander gegenüberliegend angeordneten Lagerbuchsen drehbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schaltergehäuse (1) einen einstückigen Rahmen (5) umfaßt, in welchem die eine Lagerbuchse direkt als paßgenaue Öffnung (6) eingeformt ist, und wobei die andere Lagerbuchse durch eine in einer übermäßigen Öffnung (7) des einstückigen Rahmens (5) von Außen aufgenommene Hülse (8) gebildet ist.
2. Lenkstockschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (3) zusätzlich um eine zur ersten Achse (2) senkrecht verlaufende zweite Achse (9) drehbar ist.
3. Lenkstockschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (3) mit einem Stahlbolzen (10) in einem Kardangelenk (4) gelagert ist, an welches Kardangelenk (4) die Lagerzapfen (4', 4'') für die Drehbarkeit um die erste Achse (2) angeformt sind.
4. Lenkstockschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der einstückige Rahmen (5) einen kombinierten Träger und Befestigungskörper für ein weitere Lenkstockschalter sowie andere Komponenten umfassendes Lenksäulenmodul bildet, welcher am Mantelrohr der Lenksäule des Kraftfahrzeugs direkt festlegbar ist.
5. Lenkstockschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der einstückige Rahmen (5) einen zur klemmenden Befestigung am Mantelrohr vorgesehenen, schellenartig ausgebildeten Abschnitt aufweist.
6. Lenkstockschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der einstückige Rahmen (5) als Zinkdruckgußteil ausgebildet ist.
7. Lenkstockschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die die eine Lagerbuchse bildende Hülse (8) ein einstückig mit einem das Schaltergehäuse (1) verschließenden Deckel (8') ausgebildetes Kuststoffspritzgußteil ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

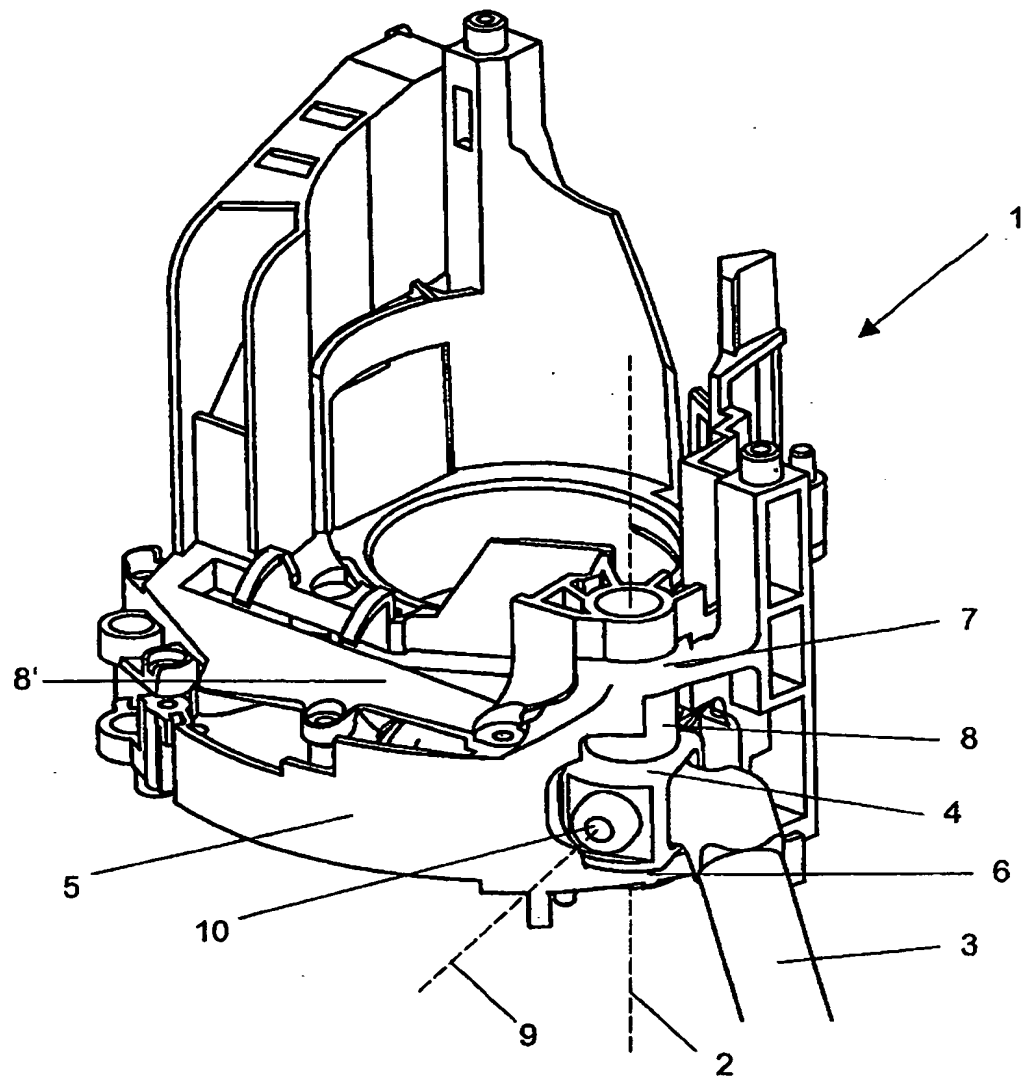


Fig. 1

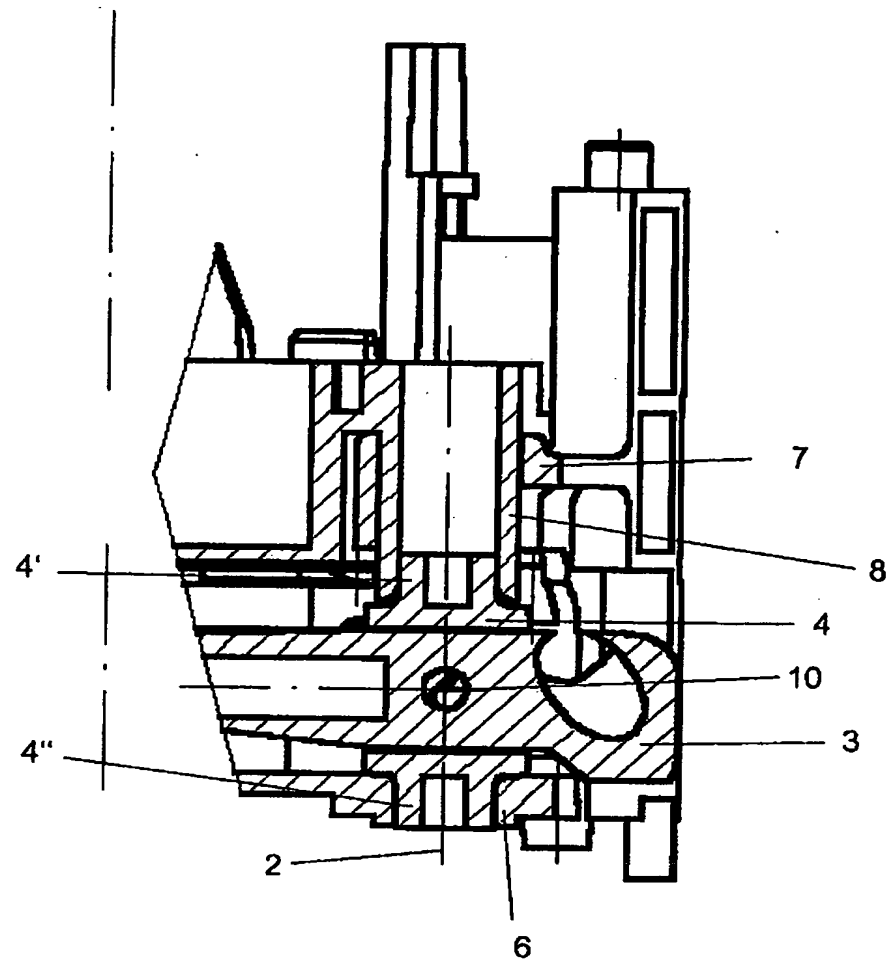


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.